

企業の異質性と貿易および直接投資の選択

高 木 か お る

Abstract

This paper provides a general equilibrium model incorporating firm heterogeneity with the relevance of the distribution of direct investment cost levels. The paper develop a model of the endogenous selection of heterogeneous firms from the profit maximizing decisions, as to where they manufacture their brand-products and how supply them to the market. The model derives the equilibrium distribution of firm and the industry allocation in two countries. The paper find that firm heterogeneity could yield different outcomes to the firms in the country with less labor endowment.

Keywords: firm heterogeneity, trade, direct investment

1 はじめに

内生的経済成長論の展開のひとつとして、貿易や直接投資に関する諸問題について、伝統的な静学分析における周知の理論的帰結を動学分析によって確認する作業がすすめられてきた。近年の一連の研究をつうじて、理論的および実証的にも十分に整合性のある成果がえられている。ただし、静学モデルの動学化の過程における理論モデル上の制約として、きわめて単純化された経済主体構成を前提とせざるをえず、なかでも重要な問題のひとつが企業同質性の仮定である。実証面からもまた直観的にも貿易や直接投資にかか

わる企業群が多種多様な企業から構成されているのはあきらかであり、これをすべて同質的とみなすことは、モデルの操作性の観点からはやむを得ないとはいえ、理論モデルの構築において改善されるべき課題とされてきた。

この数年、企業の異質性を考慮した動学貿易モデルの構築が試みられている。たとえば代表的なものとして、Bernard, Eaton, Jensen, and Kortum (2003), Helpman, Melitz, and Yeaple (2004), Melitz (2003)などがあげられる。これらの研究において、企業の異質性は企業の生産性の分布によって把握されている。とくにMelitz (2003)は、Hopenhayn (1992)の動学産業モデルを独占的競争下の一般均衡モデルへ適用し、貿易が産業部門間の再分配構造や産業全体の生産性へ及ぼす影響について考察している。

本論文で提示するモデルは、動学産業モデルの独占的競争下の一般均衡モデルへの応用という点でMelitz (2003)と共通している。一方で本論文では、企業の異質性を直接投資にかかる企業間のコスト構造の相違ととらえる。Glass and Saggi (2002)などでみられる動学貿易モデルにおけるOLIフレームワーク適用の発展として、直接投資コスト・ディスアドバンテージについて分布構造をもつ多数の企業から構成される2国を分析対象とする。こうした設定のもとで、企業の異質性をともないながら、各企業の自国および他国への財供給ルートを選択、具体的には貿易か直接投資かの意思決定を盛り込んだモデルの構築が可能となる。

以下、2節においてモデルの構成を、需要、生産および財供給ルート選択、の順に示す。そのあと3節で、企業の異質性と各企業の意思決定について2国別に検討し、2国の産業構造を決定づける要因を確認する。4節では、一方の国で貿易と直接投資の2つの企業群が併存し、しかもそのシェアが可変的なケースについて、2国間の労働賦存差あるいは相対賃金の変化が、2国の各企業の意思決定、さらに経済全体の産業構造におよぼす影響について議論する。

2 モデル

経済は規模の異なる2国から構成され、それぞれについて添字 H および F を付して区別する。はじめに2国の消費者の需要行動について定式化をおこなう。そのあと、2国それぞれの企業について、企業の異質性を考慮しながら生産および財供給ルートを定式化する。

2.1 需 要

まず、各国の代表的消費者の意思決定を、内生的経済成長理論の標準的な定式化にしたがって提示する。以下に示すとおり、同国内のすべての消費者は同質的であり、また経済全体として2国間の需要構造は対称的とする。ただし、個人レベルでは2国間の消費者の意思決定は対称的とはかぎらない。

d 国 ($d=H, F$) に居住する代表的消費者の選好を、代替の弾力性一定の効用関数

$$U_d = \left[\int_{\omega \in \Omega} q_d(\omega)^\rho d\omega \right]^{1/\rho} \quad (1)$$

によってあたえる¹⁾。 $q_d(\omega)$ は、 d 国の各消費者が需要するブランド ω の消費量である。 Ω は、各消費者が入手可能なすべてのブランド製品の集合であり、2国の消費者共通に n 個の差別化財から構成される。 $0 < \rho < 1$ は、2.1節の最後に示す最終財間の代替の弾力性 $\sigma > 1$ によって定義されるパラメータである。

各消費者は、異時点間の予算制約のもとで生涯効用が最大となるように各最終財の需要量を決定する。結果として、 d 国の各消費者の需要量 $q_d(\omega)$ は

$$q_d(\omega) = p_d(\omega)^{-\sigma} a_d, \quad \text{ただし, } a_d \equiv \frac{E_d}{P_d^{1-\sigma}} \quad (2)$$

1) 各変数に付される添字 d は、消費者（需要）の観点から2国を識別するときに用いる。

で規定される。 $p_d(\omega)$ は、 d 国における各最終財の価格である。また P_d は、 d 国の消費者が入手可能なすべての最終財の価格を集計した価格指数であり、

$$P_d = \left[\int_{\omega \in \Omega} p_d(\omega)^{1-\sigma} d\omega \right]^{1/(1-\sigma)} \quad (3)$$

によって定義される。 E_d は、 d 国の各消費者の総支出、すなわち $E_d = \int_{\omega \in \Omega} p_d(\omega) q_d(\omega) d\omega$ である。 d 国の各消費者が需要する最終財の集計量 Q_d を $Q_d = U_d$ と定義するとき、 $E_d = P_d Q_d$ を確認できる。なお、 $\sigma \equiv 1/(1-\rho) > 1$ は、任意の2つの差別化財間の代替の弾力性をあらわすパラメータであり、2国のすべての消費者に等しい値としてあたえられる。

2.2 生産

2国のおおのに n_i 社 ($i=H, F$) の企業が存在し、各企業はそれぞれ独自に差別化された最終財を製造できるとする²⁾。2国に同一の製品を供給できる企業は存在せず、ブランドの競合は同国内の企業間および国際間においても生じない。2国の各消費者がすべてのブランド製品を需要するならば、自社ブランド製品と代替的な製品を供給できる企業は存在しないから、2国のすべての企業がその製造可能な財をかならず2国ともに供給しなければならない³⁾。

最終財の生産に要する投入物を労働のみとする。具体的には、最終財製造における労働生産性は2国のすべての企業について等しく、最終財1単位あたり労働1単位の投入が必要とする。ただし、2.3節において考察するように、2国の各企業はその製造活動をどこでおこなうかを選択できる。すなわち、自国（本拠国）内に工場を建設し生産をおこなうか、あるいは他国に現地工

2) 各変数に付される添字 i および j は、企業の本拠国を識別するときに用いる。

3) Melitz(2003)にならって、各企業が自社ブランド製品を他国へ供給すべきか否かを選択できるようなモデル設定も可能である。本論文では、のちにも述べるとおり、すべての企業について操業をおこなうための条件が成り立つとする。

場を建設しそこで生産をおこなうか、いいかえれば直接投資をおこなうか、の選択に直面する。(その本拠にかかわらず) k 国 ($k=H,F$) 内に建設された工場における製造活動にはかならずその工場が立地する国 (k 国) に賦存する労働が雇用されるとすれば、最終財生産のための限界費用は、 k 国の賃金 w_k に等しい⁴⁾。

i 国 ($i=H,F$) に本拠をおく企業 (以下、 i 国企業と表記する) が自国 (i 国) 内の工場で製造活動をおこなうことを選ぶならば、その可変限界費用は w_i である。一方、 i 国企業が自国外 (j 国) で製造活動をおこなうことを選ぶならば、その限界賃金は w_j となる。加えて後者の場合、他国の現地工場における製造活動を管理運営するために、各企業は追加的な費用を負担する必要があるとする。この点について本論文では、直接投資論における OLI フレームワークの考え方を応用し、いわゆる直接投資コスト・ディスアドバンテージを導入することによって考慮する⁵⁾。

i 国企業が他国 (j 国) へ直接投資をおこなうときに要する単位生産あたりのコスト・ディスアドバンテージを、 $\theta_i > 1$ で定義する⁶⁾。このとき、 i 国企業が他国 (j 国) に現地工場を建設し製造活動をおこなうために負担すべき可変限界費用は、 $w_j \theta_i$ であたえられる。

各企業が供給する財は差別化されており、したがって各企業は独占的な価格づけをおこなうことで、他の企業をそのブランド市場から排除できる。すなわち、ベルトラン寡占競争にもとづき、各差別化財の価格は、可変限界費用にマークアップ $1/\rho = \sigma/(\sigma-1)$ を上乗せした水準に決定される。

以上から、 i 国企業が k 国内で製造する製品 (以下、 i 国ブランド製品と表記する) の価格 p_{ik} は、つぎのように決定される。

4) 各変数に付される添字 k は、生産地を識別するときに用いる。

5) OLI フレームワークおよび直接投資コスト・ディスアドバンテージの概念については、Glass and Saggi(2002), Markusen(2002)などを参照。

6) 3.5節に示すように、 θ_i はパラメータではなく、一定の分布をもつ変数である。

$$p_{ik} = \begin{cases} w_i/\rho & , k=i \\ w_j \theta_i/\rho & , k=j \end{cases} \quad (4)$$

(4)はつぎのことを意味する。 i 国ブランド製品のうち自国(i 国)内の工場で製造される財(すなわち $k=i$ のとき)は、すべて等しい価格 w_i/ρ をもつ。一方、 i 国ブランド製品のうち他国(j 国)の現地工場で製造される財($k \neq i$, すなわち $k=j$ のとき)は、企業間の直接投資コスト・デイスアドバンテージ θ_i の相違を反映して、相異なる価格 $w_j \theta_i/\rho$ となる。

輸出入にかかるコストをゼロと仮定すれば、 k 国内で生産される製品は、2国いずれに対しても同一の価格で供給される。結局、 d 国に供給される財の価格は、

$$p_d(\omega) = p_{ik}, \quad \omega \in \Omega_i \quad (5)$$

によって規定される。ただし、 Ω_i は i 国ブランド製品の集合をあらわす。

さらに、各企業は、需要関数(2)を既知としてその財の生産量を決定する。すなわち、(2)および(5)から、各財の供給量はその財の価格に依存し、 i 国ブランド製品のうち d 国へ供給される財の量は、消費者あたり

$$q_d(\omega) = p_{ik}^{-\sigma} a_d, \quad \omega \in \Omega_i \quad (6)$$

であたえられる。また d 国内に居住する消費者の意思決定は対称的であるから、 i 国の各企業の産出量のうち d 国へ供給される量は、

$$q_i^d = L_d q_d(\omega) = p_{ik}^{-\sigma} A_d, \quad \text{ただし, } A_d \equiv L_d a_d \quad (7)$$

とあらわされる。 L_d は、 d 国に賦存する労働量であり、同時に d 国に居住する消費者の数を示す。

2.3 財供給ルート

すでに述べたように、2国の各企業は、その製造活動をどこでおこなうか

を選ぶことができる。すなわち、自国内のみに工場を建設しそこで自社ブランド製品を製造するか、直接投資をつうじて他国のみに工場を建設しそこで自社ブランド製品を製造するか、あるいは、自国および他国の2国ともに工場を建設し生産活動をおこなうか、を選択できる。

一方で、各企業は自社ブランド製品をかならず2国ともに供給する必要がある。結局、生産地と、自国および他国への財供給ルートを選択について、各企業はつぎの3つの選択肢のなかからいずれかを選ぶことになる。

第1に、①自国内のみに工場を建設し（直接投資はおこなわず）そこから、自国、および輸出をつうじて他国へ、自社ブランド製品を供給する。第2に、②直接投資をつうじて他国のみに工場を建設し（自国内には工場を所有せず）、自国へは逆輸入により、また他国へは他国内の現地工場から、それぞれ自社ブランド製品を供給する。そして第3に、③自国および他国の2国それぞれに工場を建設し、自国への供給は自国工場での製造分を、また他国への供給は他国の現地工場での製造分を、すなわち各消費国における現地生産分をあてる⁷⁾。

ここで、 k 国に工場を建設するために必要な固定費用を $f_k > 0$ であらわす。固定費用については（その本拠にかかわらず） k 国内で製造活動をおこなうすべての企業に等しいと仮定する。以上の想定のもとで、 i 国企業が獲得する利潤は、(4)および(7)から以下のように規定できる。

まず、① i 国企業が自国（ i 国）内のみに工場を建設する場合、すなわち直接投資を選択しない場合については、自国（ i 国）への財供給から得られる限界利潤 $(1-\rho)p_{ii}^{1-\sigma}A_i$ 、および自国（ i 国）内で製造した財を輸出をつうじて他国（ j 国）へ供給することから得られる限界利潤 $(1-\rho)p_{ii}^{1-\sigma}A_j$ から、利潤は

7) さらに第4の可能性として、2国ともに工場を建設し、自国内工場での製造分を輸出により他国へ、一方、他国の現地工場における製造分を逆輸入により自国内へ供給する、というケースも考えられる。しかし、輸出入のコストをゼロとするとき、このケースは本文の第3の選択肢と無差別に取り扱うことができる。

$$\pi_{i1} = \beta w_i^{1-\sigma} A - f_i \quad (8.1)$$

であたえられる。ただし、 A は、 $A \equiv A_H + A_F$ である。また β は、 $\beta \equiv (1-\rho)(1/\rho)^{1-\sigma}$ で定義されるパラメータである。

つぎに、② i 国企業が直接投資をつうじて他国のみで製造活動をおこなう場合については、他国 (j 国) に現地工場を建設するために要する固定費用 f_j に加えて、 i 国企業がその現地工場の操業を継続させるための、いわゆる直接投資コスト・デイスアドバンテージを考慮する必要がある。結果として、他国 (j 国) で製造した自社ブランド製品を逆輸入によって自国 (i 国) へ供給することから得られる限界利潤 $(1-\rho)p_{ij}^{1-\sigma} A_i$ 、および他国 (j 国) の現地工場から他国 (j 国) への財供給から得られる限界利潤 $(1-\rho)p_{ij}^{1-\sigma} A_j$ より、

$$\pi_{i2} = \beta (w_j \theta_i)^{1-\sigma} A - f_j \quad (8.2)$$

となる。

最後に、③ i 国企業が自国および他国の 2 国に工場を建設し、それぞれ現地生産分を現地販売にあてる場合については、自国 (i 国) 内生産分の自国 (i 国) への供給からえられる限界利潤 $(1-\rho)p_{ii}^{1-\sigma} A_i$ 、および他国 (j 国) の現地企業における生産分の他国 (j 国) への販売からえられる限界利潤 $(1-\rho)p_{ij}^{1-\sigma} A_j$ より、

$$\pi_{i3} = \beta [w_i^{1-\sigma} A_i + (w_j \theta_i)^{1-\sigma} A_j] - f_i - f_j \quad (8.3)$$

となる。この場合、2 国ともに生産拠点を所有するために固定費用を二重に負担する必要がある。それゆえ、3.1 節に示すとおり、結果としてこの第 3 のケースが選択されることはない。

各企業は、以上の 3 つの選択肢を比較し、もっとも効率のよいもの、すなわちもっとも大きい利潤を獲得できる生産地を選択することになる。すなわち、 $\pi_i = \max\{\pi_{i1}, \pi_{i2}, \pi_{i3}\}$ 、によって各企業の選択は示される。以上の定

式化をふまえ、3節で2国別に各企業の意思決定について検討する。

なお以下では、2国ともに $\beta w_i A > f_i > 0$ ，すなわち $\pi_{i1} > 0$ ($i=H, F$) が成り立つと仮定する。もしそうでないならば、市場から退出する企業が発生し、差別化財のうち市場に供給されない財が生じうる。本論文ではその可能性を排除し、すべての企業がかならず操業をおこない、したがってすべてのブランド製品が供給されるとする。

2.4 労働賦存と支出構造

最後に、2国の労働賦存および支出構造についてはつぎのとおりとする。ここでは経済全体として2国の支出構造は対称的と仮定する⁸⁾。すなわち、 $L_H E_H = L_F E_F$ が成り立つとする。一方で、労働に対する報酬、すなわち賃金 w_d は同一国のすべての個人に等しく分配されるとすれば、 $E_d = w_d$ である⁹⁾。とくに H 国の賃金 w_H を1に規準化すれば、 F 国の賃金 w_F は2国間の相対賃金 w に相当する。すなわち、 $w_H = 1$ および $w \equiv w_F/w_H = w_F$ ，である。以上のとき、 $L_H = w L_F$ が導出され、2国間の相対賃金 w は2国間の労働賦存の比率 L_H/L_F のみに依存して決定されるパラメータとみることができる。

結局、2国間にはその労働賦存の差に依存して賃金格差が生じる。具体的には、 H 国は F 国に比べ労働賦存が相対的に小さい、すなわち2国の労働賦存について $L_H < L_F$ を仮定すれば、 H 国の賃金は F 国の賃金より相対的に高い、すなわち $w < 1$ となる。このとき、 $w^{1-\sigma} > 1 > \theta_i^{1-\sigma} > 0$ ($i=H, F$) が成り立つ。

8) 2.1節で示したように、2国間の個人レベルの各消費者の意思決定はかならずしも対称的とは限らない。

9) 各国の労働賦存 L_d は、製造活動 (L_{dp}) とともに投資活動 (L_{dr}) にも投入される ($L_d = L_{dp} + L_{dr}$)。ただし両活動に対する報酬は同一国内では等しく分配されるとする。このとき、投資活動の成果は d 国に本拠をおくすべての企業の総利潤に等しい ($w_d L_{dr} = \Pi_d$) とすることで、2つの活動間への労働の分配が規定されるが、本文中には明示されない。

3 企業の異質性と産業構造

3節では、2節の企業に関するモデル設定を2国別に議論する。まず、2国それぞれの各企業の生産地の決定について検討する。そのあと、企業の異質性が存在するもとで2国間に産業構造の相違が生じる場合の前提条件が確認される。3.3節および3.4節で2つに場合を分けて、各ケースにおける2国の産業構造について考察する。

3.1 各国企業の意思決定

各国企業別に、その生産地および他国への財供給ルートを選択について議論する。まずはじめに、相対的に賃金が高い F 国に本拠をおく企業について、すなわち $i=F$ および $j=H$ の場合について検討する。各 F 国企業がとりうる3つの選択肢について、利潤は (8.1) ~ (8.3) から、

$$\pi_{F1} = \beta w^{1-\sigma} A - f_F \quad (9.1)$$

$$\pi_{F2} = \beta \theta_F^{1-\sigma} A - f_H \quad (9.2)$$

$$\pi_{F3} = \beta (w^{1-\sigma} A_F + \theta_F^{1-\sigma} A_H) - f_F - f_H \quad (9.3)$$

で示される。(9.1) および (9.3) の比較より、任意の $\theta_F > 1$ に対し $\pi_{F1} > \pi_{F3}$ を確認できる。すなわち、相対的に賃金の低い F 国を本拠とする企業は、2国ともに生産拠点を保有することはない。2国ともに工場を建設することにもなう二重の固定費用のみならず、他国 (H 国) のより高い労働を雇用し、しかも他国 (H 国) で製造活動をおこなうための追加的な直接投資コスト・ディスアドバンテージを負担することは、いずれの点からも F 国企業にとって非効率であるからである。

さらに (9.1) および (9.2) の比較からつぎのことを確認できる。2国の固定費用 f_k について、(相対的に賃金が高い) H 国の固定費用 f_H が (相対的に賃金の低い) F 国の固定費用 f_F を上回るか、あるいは後者が前者を上

回るとしてもその差が十分に小さいならば、 $\pi_{F1} > \pi_{F2}$ が成立する。すなわち明示的に示せば、 $\beta(w^{1-\sigma} - \theta_F^{1-\sigma})A > f_F - f_H$ が成り立つとき、 $\pi_{F1} > \pi_{F2}$ となる¹⁰⁾。つまり、もし自国 (F 国) に工場を建設するための固定費用が十分小さいならば、相対的に賃金の低い F 国に本拠をおく企業が他国 (H 国) へ直接投資をおこなうインセンティブをもつことはない。この点についても直観的な理解は容易であり、他国 (H 国) のより高い労働を雇用する負担および追加的な直接投資コスト・ディスアドバンテージ負担を上回る十分な他国 (H 国) の固定費用の優位性がない限り、 F 国企業が海外生産を選択することはない。

以上から、 $\pi_F = \max\{\pi_{F1}, \pi_{F2}, \pi_{F3}\} = \pi_{F1}$ を確認できる。すなわち、一定の条件のもとで、相対的に賃金の低い F 国のすべての企業が、その生産拠点を自国内に限定し、他国 (H 国) へ直接投資をおこなうことはない、と想定できる。いいかえれば、 F 国ブランド製品は、 F 国内のみで生産され、 H 国への供給は輸出をつうじておこなわれる。

このとき、各 F 国企業が供給する財の価格 p_F および d 国への供給量 q_F^d は、 F 国企業間で等しい大きさとなり、

$$p_F = w/\rho \quad (10)$$

および

$$q_F^d = p_F^{1-\sigma} A_d \quad (11)$$

で示される。さらに、すべての F 国企業が、企業間の異質性にもかかわらず等しい大きさの利潤 π_{F1} を獲得する。このとき、 F 国企業全体の利潤の集計量 Π_F は、 $\Pi_F = \pi_{F1} n_F$ であり、また、 F 国企業の平均利潤 $\bar{\pi}_F$ は

$$\bar{\pi}_F = \Pi_F / n_F = \pi_{F1} \quad (12)$$

10) 条件式の不等号の左辺の符号は正であるが、右辺の符号は任意である。

であたえられる。 n_F は F 国企業および F 国ブランド製品の数であり、一定値とする。

つぎに、相対的に賃金の高い H 国に本拠をおく企業について検討する。

(8.1) ~ (8.3) において $i=H$ および $j=F$ の場合、各 H 国企業が獲得する利潤はそれぞれ

$$\pi_{H1} = \beta A - f_H \quad (13.1)$$

$$\pi_{H2} = \beta (w\theta_H)^{1-\sigma} A - f_F \quad (13.2)$$

$$\pi_{H3} = \beta [A_H + (w\theta_H)^{1-\sigma} A_F] - f_H - f_F \quad (13.3)$$

で示される。これらの利潤の大小関係は、各 H 国企業の直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ_H の水準に依存することになる。

ここで、任意の θ_H に対し、 $\pi_H = \max\{\pi_{H1}, \pi_{H2}, \pi_{H3}\} > \pi_{H3}$ であることが確かめられる¹¹⁾。すなわち、 $\pi_H = \max\{\pi_{H1}, \pi_{H2}\}$ であり、 H 国企業のうち 2 国ともに生産拠点を所有する企業は存在しない。2 国ともに生産拠点をもつとき、固定費用を二重に負担する必要があり、一方で他国への生産拠点の移転にともなう他国 (F 国) の賃金の優位性および各 H 国企業の直接投資ディスアドバンテージ負担はたがいによりその効果を打ち消し合うため、全体として固定費用の負担を上回るだけのメリットはない。

結局、相対的に賃金が高い H 国に本拠をおく各企業は、①自国 (H 国) 内のみに生産拠点をもつか、あるいは②他国 (F 国) 内のみに生産拠点をもつか、のいずれかを選択する。各 H 国企業が 2 つの選択肢のどちらを選ぶかは、2 国の固定費用の差および各 H 国企業の直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ_H の水準に依存する。3.2 節において、(相対的に賃金の高い H 国における) 企業の異質性と、各企業の意思決定について、あらためて議論する。

11) 補論 1 を参照。

3.2 企業の異質性

同国内の各企業は直接投資にかかるコスト制約が異なると想定する。直接投資コスト・ディスアドバンテージに関する企業間の異質性を導入する点が、本論文のモデルの重要な特徴である。なお、3.1節で確認したように、相対的に賃金の低い F 国には海外への生産拠点移転を選ぶ企業は存在しない、と想定できる。すなわち、かりに F 国内の企業間に直接投資コスト・ディスアドバンテージの相違にもとづく異質性があるとしても、その国内 (F 国) において企業を操業するための固定費用が十分に小さいならば、相対的に賃金の高い H 国へ直接投資をおこなうインセンティブをもつ F 国企業は存在しない。 F 国に本拠をおくすべての企業が、自国 (F 国) 内での国内生産、および輸出による他国 (H 国) への財供給に特化する。このとき、 F 国に本拠をおく企業の直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ_F およびその分布が、各企業的意思決定および経済の各変数の決定に影響を及ぼすことはない。また、 F 各国企業が供給する財の価格、供給量、および獲得する利潤はすべての F 国企業について等しく、(10)、(11) および (12) であたえられる。

一方、相対的に賃金の高い H 国に本拠をおく各企業は、それぞれの直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ_H に応じてその意思決定は異なるものとなりうる。以下では、 H 国の直接投資コスト・ディスアドバンテージをあらためて (添字 H を省略した) θ とあらわすことにする。

H 国企業が①自国内のみに生産拠点をもつことを選択した場合、各企業の利潤は π_{H1} であり、(13.1) から直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ の水準および分布とは無関係に、すべての H 国企業に等しい大きさとなる。一方、 H 国企業が②他国 (F 国) 内のみに生産拠点をもつ場合、すなわち直接投資をおこなう場合には、獲得される利潤 π_{H2} は (13.2) から

$$\pi_{H2}(\theta) = \beta w^{1-\sigma} A \theta^{1-\sigma} - f_F \quad (14)$$

であり、各 H 国企業の直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ の大きさに依存して異なる大きさとなりうる。

H 国企業の意思決定は、2 国の固定費用の格差によって 2 つの異なるケースが考えられる。以下ではそれら 2 つのケースに場合を分けて議論をおこなう。

3.3 2 国とも自国生産への特化が生じるケース

はじめに、2 国の固定費用 f_k について、(相対的に賃金が高い) H 国の固定費用 f_H が (相対的に賃金の低い) F 国の固定費用 f_F を上回り、しかもその格差が相対的に大きい場合について検討する。明示的には、 $0 < \beta(w^{1-\sigma} - 1)A < f_F - f_H < \beta(w^{1-\sigma} - \theta_F^{1-\sigma})A$ が成り立つ場合であり、このとき任意の θ に対し、 $\pi_{H1} > \pi_{H2}(\theta)$ を確認できる¹²⁾。すなわち、他国 (F 国) に生産拠点を設けるための固定費用 f_F と自国における固定費用 f_H の格差が一定の範囲内であるならば、他国 (F 国) へ直接投資をおこなうインセンティブをもつ H 国企業はひとつも存在しない可能性がある。賃金すなわち限界費用の面での F 国の優位性より、固定費用の面での H 国の優位性が十分大きいならば、相対賃金の高い H 国のすべての企業にとって直接投資をおこなうメリットはない。

このとき、 H 国企業の選択は、3.1 節に示した F 国企業の意思決定と完全に対称的なものとして規定される。すなわち、各 H 国企業の利潤は、直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ の水準 (および分布)、したがって企業の異質性とは無関係に、すべての H 国企業に等しい大きさ $\pi_H = \pi_{H1}$ となる。また、各 H 国企業が供給する財の価格 p_H および d 国への供給量 q_H^d も H 国企業間で等しい大きさとなり、

$$p_H = 1/\rho \tag{15}$$

12) 条件式の最後の不等号は、3.1 節で考察した F 国企業に関する前提条件である。

および

$$q_H^d = p_H^{-\sigma} A_d \quad (16)$$

であたえられる。さらに、 H 国企業全体の利潤集計量 Π_H および平均利潤 $\bar{\pi}_H$ はそれぞれ、 $\Pi_H = \pi_H n_H$ 、および $\bar{\pi}_H = \Pi_H / n_H = \pi_H$ となる。 n_H は H 国に本拠をおく企業および H 国ブランド製品の数であり、一定値とする。

結局、一定の条件のもとでは、2 国それぞれのすべての企業が、他国への直接投資をおこなわず、本拠国内での国内生産および輸出による他国への財供給を選択する。このケースを、自国生産への特化、と呼ぶことができるだろう。

このとき、 d 国に居住する各消費者が入手可能な最終財は、本拠国 (H 国) 内で製造される H 国ブランド製品および本拠国 (F 国) 内で製造される F 国ブランド製品、の 2 つのタイプから構成され、(3) で定義された d 国の各消費者が需要するすべての財の価格を集計した価格指数 P_d は、(15) および (10) から

$$P_d = [p_H^{1-\sigma} n_H + p_F^{1-\sigma} n_F]^{1/(1-\sigma)} = \frac{1}{\rho} (n_H + w^{1-\sigma} n_F)^{1/(1-\sigma)} \quad (17)$$

となる。すなわち、供給される財全体の集計価格指数は 2 国間で等しいことが確かめられる。

3.4 2 国の産業構造が異なるケース

つぎに、(相対的に賃金が高い) H 国の固定費用 f_H が (相対的に賃金の低い) F 国の固定費用 f_F を下回る場合、あるいは前者が後者を上回るがその格差が相対的に小さい場合について検討する。明示的には $\beta(w^{1-\sigma} - 1)A \geq f_F - f_H$ が成り立つ場合である¹³⁾。このとき、各 H 国企業がその生産拠点をどちらの国に選ぶべきかは一意には定まらない。

13) この不等式の左辺は正であるが、右辺の符号は任意である。

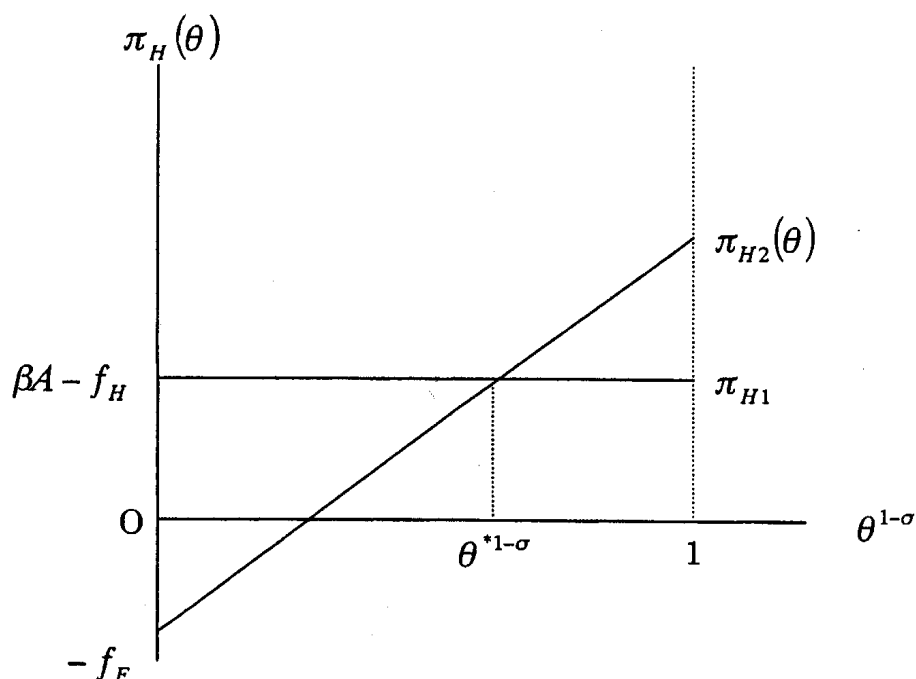
図1 H国企業の θ の分布と利潤

図1は、上記の条件のもとで、各H国企業が自国のみに生産拠点をもち場合に獲得する利潤 π_{H1} 、および直接投資をつうじて他国のみに生産拠点をもち場合に獲得する利潤 $\pi_{H2}(\theta)$ について、直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ との関係を示したものである¹⁴⁾。前者 π_{H1} は θ とは無関係に一定値をとるが、後者 $\pi_{H2}(\theta)$ は $\theta^{1-\sigma} \in (0, 1)$ の増加関数として描かれる¹⁵⁾。このとき、H国企業がその生産拠点として自国および他国のいずれを選ぶかは、各H国企業の直接投資コスト・アドバンテージ θ に依存して決定される。

ここで、 θ^* を、自国および他国のいずれを生産拠点に選んでも等しい大きさの利潤がえられる直接投資コスト・ディスアドバンテージとする。すなわち、 $\theta^* = \inf \{ \theta ; \pi_{H2}(\theta) \geq \pi_{H1} \}$ と定義する。均衡において $\pi_{H2}(\theta^*) = \pi_{H1}$ が成り立つから、 $\theta^{1-\sigma} \leq (>) \theta^{*1-\sigma}$ ，すなわち $\theta \geq (<) \theta^*$ ならば $\pi_{H2}(\theta) \leq (>) \pi_{H1}$ であり、企業は生産拠点として自国（他国）を選ぶことになる。

14) 図の横軸には $\theta^{1-\sigma} \in (0, 1)$ がとられていることに留意が必要である。

15) 相対賃金 w ，およびあとに示すように A は、2国間の労働賦存の格差に依存して決まるパラメータとなる。

以上からつぎのことを確認できる。 H 国企業はその生産拠点の選択に応じて 2 つの企業群，すなわち生産拠点として自国（ H 国）を選ぶ企業群と他国（ F 国）を選ぶ企業群の 2 つに大別される。前者は直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ が相対的に高い企業，逆に後者は θ が相対的に低い企業，から構成される。直接投資コスト・ディスアドバンテージが相対的に高い企業にとっては，かりに直接投資をおこなっても 2 国間の賃金格差および固定費用格差のメリットを直接投資にともなう追加的費用（すなわち直接投資コスト・ディスアドバンテージ）の負担が上回るために，生産拠点を海外に移転することはむしろ非効率である。逆に直接投資コスト・ディスアドバンテージが相対的に小さい企業は，直接投資をおこなうことで十分な限界費用の削減すなわち賃金格差の効果を享受できるので，海外に生産拠点をもつ方が望ましい。

あらためて定式化すれば，各 H 国企業が獲得する利潤は，

$$\pi_H(\theta) = \begin{cases} \pi_{H1}, & \theta > \theta^* \\ \pi_{H2}(\theta), & 1 < \theta < \theta^* \end{cases} \quad (18)$$

となる。さらに (4) から， H 国ブランド製品の価格は，企業群，すなわちその生産拠点によって異なり，

$$p_H(\theta) = \begin{cases} 1/\rho, & \theta > \theta^* \\ w\theta/\rho, & 1 < \theta < \theta^* \end{cases} \quad (19)$$

となる。また，各ブランド製品の産出量については，(7) から

$$q_H^d(\theta) = p_H(\theta)^{-\sigma} A_d \quad (20)$$

がえられる¹⁶⁾。

16) 本文の議論からあきらかなように， $\theta > \theta^*$ (および $1 < \theta < \theta^*$) のケースは， $k = H$ (および $k = F$) に対応している。

(19) および (20) でも確認されるように、 H 国ブランド製品のうち本拠国 (H 国) 内で製造される製品は等しい価格および等しい供給量であるが、直接投資をつうじて海外 (F 国) で製造される製品については、各 H 国企業間の直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ の相違を反映して、異なる価格および異なる供給量となる。

3.5 企業の分布構成

ここで、 H 国企業の異質性についてあらためて議論する。 H 国企業の直接投資コスト・ディスアドバンテージ θ の分布は、均衡において分布関数 $g(\theta)$ 、ただし、 $\theta \in (1, \infty)$ で示されるとする¹⁷⁾。また、 H 国ブランド製品のうち、本拠国内 (H 国) で製造される財の個数およびそのブランド企業数を n_{HH} 、直接投資をつうじ本拠国外 (F 国) で製造される財の個数およびそのブランド企業数を $n_{HF} = n_H - n_{HH}$ であらわす。このとき、 H 国の 2 つの企業群のシェアは、 $n_{HF}/n_H = G(\theta^*)$ 、および $n_{HH}/n_H = 1 - G(\theta^*)$ によって規定される。ただし、関数 $G(\theta)$ は θ の累積分布関数である¹⁸⁾。すなわち、 H 国の各企業群のシェアは θ^* に依存することがわかる。

(3) で定義された d 国の各消費者が需要するすべての財の価格を集計した指数 P_d は、 H 国企業の分布の観点からは

$$P_d = \left[\int_1^\infty p_H(\theta)^{1-\sigma} n_H g(\theta) d\theta + p_F^{1-\sigma} n_F \right]^{1/(1-\sigma)} \quad (21)$$

とあらわされる。さらに各国ブランド製品の価格の決定 (19) および (10) を考慮すれば、結果として

$$P_d = \frac{1}{\rho} \left\{ \left[(w\tilde{\theta})^{1-\sigma} G(\theta^*) + 1 - G(\theta^*) \right] n_H + w^{1-\sigma} n_F \right\}^{1/(1-\sigma)} \quad (22)$$

17) 分布を示す関数 $g(\cdot)$ は 2 国共通とするが、本論文の想定のもとではそのことは重要でない。

18) 企業の異質性の分布に関する取り扱い、およびここに示される H 国企業群のシェア構成については、Melitz(2003)、Helpman, Melitz and Yeaple(2004)などを参照。

が導出される。ただし、 $\tilde{\theta}$ は、

$$\tilde{\theta} = \tilde{\theta}(\theta^*) = \left[\frac{1}{G(\theta^*)} \int_1^{\theta^*} \theta^{1-\sigma} g(\theta) d\theta \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (23)$$

によって定義され、直接投資を選択する H 国企業の直接投資コスト・デイスアドバンテージを加重平均したものである。

以上から、集計された価格指数 P_d は θ^* (および w) に依存することがわかる。なお、このケースについても $P_H = P_F$ が成り立つので、以下では P ($=P_H = P_F$) と表記する。また、 $A = A_H + A_F$ および $A_d = L_d E_d / P_d^{1-\sigma} = L_d w_d / P^{1-\sigma}$ より、 $A = 2L_H / P^{1-\sigma}$ であるから、 A も θ^* (および w) に依存することを確認できる。

H 国企業全体の利潤 Π_H を H 国企業の分布を用いてあらわせば、 $\Pi_H = \int_1^\infty \pi_H(\theta) n_H g(\theta) d\theta$ 、であり、(23) を用いることで、 $\Pi_H = \pi_{H2}(\tilde{\theta}) n_{HF} + \pi_{H1} n_{HH}$ が導出される。したがって、 H 国企業全体の平均利潤 $\bar{\pi}_H$ は、

$$\bar{\pi}_H = \Pi_H / n_H = \pi_{H2}(\tilde{\theta}) G(\theta^*) + \pi_{H1} (1 - G(\theta^*)) \quad (24)$$

となる。(24) の右辺の第1項は海外生産を選択する (直接投資をおこなう) 企業の平均利潤にその企業シェアをかけたものであり、第2項は国内生産を選択する (直接投資をおこなわない) 企業の (平均) 利潤にその企業シェアをかけたものである。

4 相対賃金格差と産業構造

4節では、3節までに導出された結果を用いて、2国間の労働賦存差あるいは賃金格差と、産業構造との関係について議論する。

3.4節で示したように、 θ^* の定義から、均衡では $\pi_{H2}(\theta^*) = \pi_{H1}$ すなわち $\beta[(w\theta^*)^{1-\sigma} - 1]A = f_F - f_H$ が成り立つ必要がある。つまり、 θ^* は2国間の相対賃金 w および2国間の固定費用の格差 $f_F - f_H$ に依存して決まる。

以下ではとくに2国間の相対賃金 w と企業の異質性の関係に注目する目的から、2国の固定費用は等しい、すなわち、 $f_H = f_F$ の場合について議論を進める。この前提のもとでも、 F 国企業的意思決定は対称的となりすべての F 国企業が国内生産および輸出に特化する。また、 H 国企業については、3.4節で議論した2つの企業群への分割が生じるための条件が満たされる。

以上の前提のもとで、 $(w\theta^*)^{1-\sigma} = 1$ 、すなわち $w\theta^* = 1$ から、 H 国企業の2つの企業群への分割を定める限界的なコスト・ディスアドバンテージ θ^* は、結局2国の相対賃金 w 、したがって2国の労働賦存の差のみに依存することになる。つまり、均衡における θ^* と相対賃金 w は逆相関的な依存関係をもち、2国間の労働賦存の差が大きいほど、したがって相対賃金が高いほど θ^* は高くなり ($\theta^{*1-\sigma}$ は低くなり)、したがってより多くの H 国企業が直接投資を選択する。以上の因果関係は直観的にも納得のいくものといえる。

以下では、2国の労働賦存の差（いいかえれば2国の規模の差）、あるいは2国間の相対賃金と、2国の産業構造および経済諸変数の関係について考察する。はじめに、経済全体の財の集計価格指数をあらわす (22) は

$$P = \frac{1}{\rho} \left[k(\theta^*) G(\theta^*) n_H + n_H + w^{1-\sigma} n_F \right]^{1/(1-\sigma)},$$

$$\text{ただし, } k(\theta^*) = \left(\frac{\tilde{\theta}(\theta^*)}{\theta^*} \right)^{1-\sigma} - 1 \quad (25)$$

とあらわすことができ、これから、相対賃金 w と P について

$$\frac{dP^{1-\sigma}}{dw} = \frac{1}{w} (1-\sigma) \left(\frac{1}{\rho} \right)^{1-\sigma} [(k(\theta^*) + 1) G(\theta^*) n_H + w^{1-\sigma} n_F] < 0 \quad (26)$$

および、 A の定義から $\frac{dA}{dw} = -\frac{A}{P^{1-\sigma}} \frac{dP^{1-\sigma}}{dw} > 0$ を確認できる¹⁹⁾。すなわち、相対賃金 w がより低いほど、すなわち2国間の賃金格差が大きいほど、集計価格指数 P は低下する ($P^{1-\sigma}$ は上昇する)。相対賃金 w の低下は F 国内の生産活動における限界費用の低下を意味し、 F 国ブランド製品価格の低下、および H 国ブランド製品のうち直接投資をつうじ海外 (F 国) で生産

19) (25) および (26) の導出については補論2を参照。

される製品の価格の低下をもたらす。加えて F 国の限界費用の低下にともない H 国企業の F 国への海外移転が促進され (θ^* の上昇), 結果として財全体のうち相対的に価格の低い製品 (F 国内で製造される H 国ブランド製品) のシェアが高まる。

つぎに, 相対賃金 w の変化に対して 2 国それぞれの企業の利潤がどのように変化するかを確認する。まず F 国企業の (平均) 利潤 $\bar{\pi}_F = \pi_{F1}$ について, (26) を用いれば結果として

$$\frac{d\bar{\pi}_F}{dw} = \frac{d\pi_{F1}}{dw} = \frac{\beta A}{P^{1-\sigma}} w^{-\sigma} (1-\sigma) \left(\frac{1}{\rho}\right)^{1-\sigma} (1-G(\theta^*)) n_H < 0 \quad (27)$$

をえる。

一方, H 国企業のうち自国内生産に特化する (直接投資をおこなわない) 企業の利潤 π_{H1} については

$$\frac{d\pi_{H1}}{dw} = \beta \frac{dA}{dw} > 0 \quad (28)$$

となる。ただし上の結果は, (国内生産から海外生産への) 生産拠点のスイッチングをおこなわない企業に限ってあてはまる。

また, H 国企業全体の平均利潤 $\bar{\pi}_H$ については (24) および (14) から, とくに $f_H = f_F$ のとき

$$\bar{\pi}_H = \beta A [k(\theta^*) G(\theta^*) + 1] - f_H \quad (29)$$

であり, これから

$$\frac{d\bar{\pi}_H}{dw} = \frac{\beta A}{P^{1-\sigma}} w^{-\sigma} (\sigma-1) \left(\frac{1}{\rho}\right)^{1-\sigma} (1-G(\theta^*)) n_F > 0 \quad (30)$$

をえる。

以上から, 2 国間の賃金格差が拡大するほど, 相対的に賃金が高い F 国企業の平均利潤は増大し, 一方, 相対的に賃金が高い H 国企業の平均利潤は減少することが確認される。相対賃金の低下にともない経済全体の一般物

賃水準が低下する。相対的に賃金が高い F 国企業にとっては、価格低下にともなう収入の減少より費用の減少の効果が上回る。あわせて F 国へ直接投資をつうじて進出する H 国企業が増加するが、相対賃金の低下が F 国の労働賦存の相対的増大によってもたらされるものであれば、 F 国の製造活動が労働制約をうけることはない。

一方、 H 国企業については、その企業の異質性に依じて企業間で異なる変化が生じる。 H 国企業のうち国内生産から海外生産への生産拠点のスイッチングをおこなわない企業、いいかえれば直接投資コスト・ディスアドバンテージが相対的に高い企業は、かならず利潤の減少を被るのに対し、直接投資コスト・ディスアドバンテージが相対的に低い企業の中には逆に利潤の増大を経験する企業がありうる。なお、 H 国のすべての企業が国内生産に特化する場合、すなわち3.3節のケースについては、 $\bar{\pi}_H = \pi_{H1}$ であるから、相対賃金 w の低下により H 国企業は等しく利潤の減少を被ることが確認される。この事実と対比するとき、企業の異質性が特徴的な結論を導き出す点は興味深い。

図2は、以上の解析的結果をグラフ化して示したものである。線 π_H^{before} は図1からえられる線を描いたものであり、相対賃金 w の変化が起こる前の H 国企業の分布と各 H 国企業が獲得する利潤を示している。線 π_H^{after} は相対賃金 w が低下したときの H 国企業の分布と各企業が獲得する利潤を示している²⁰⁾。図の矢印で示される $\theta^{*1-\sigma}$ の低下は、相対賃金 w の低下にともない国内生産に特化する企業の一部が生産拠点の海外生産へのスイッチングをおこなうことを意味する。相対賃金 w の低下、したがって2国間の賃金格差の拡大は、 H 国の産業構造について海外進出を選ぶ企業群シェアの上昇をもたらすことが確認される。

20) 縦軸の切片 π_{H1} が低下することは (28) より、また、右上がり部分、すなわち $\pi_{H2}(\theta)$ の傾き $\beta w^{1-\sigma} A$ が増加することは、 $\frac{d}{dw} \beta w^{1-\sigma} A = \frac{\beta A}{P^{1-\sigma}} w^{-\sigma} (1-\sigma) \left(\frac{1}{\rho}\right)^{1-\sigma} (1-G(\theta^*)) n_H < 0$ により確認できる。

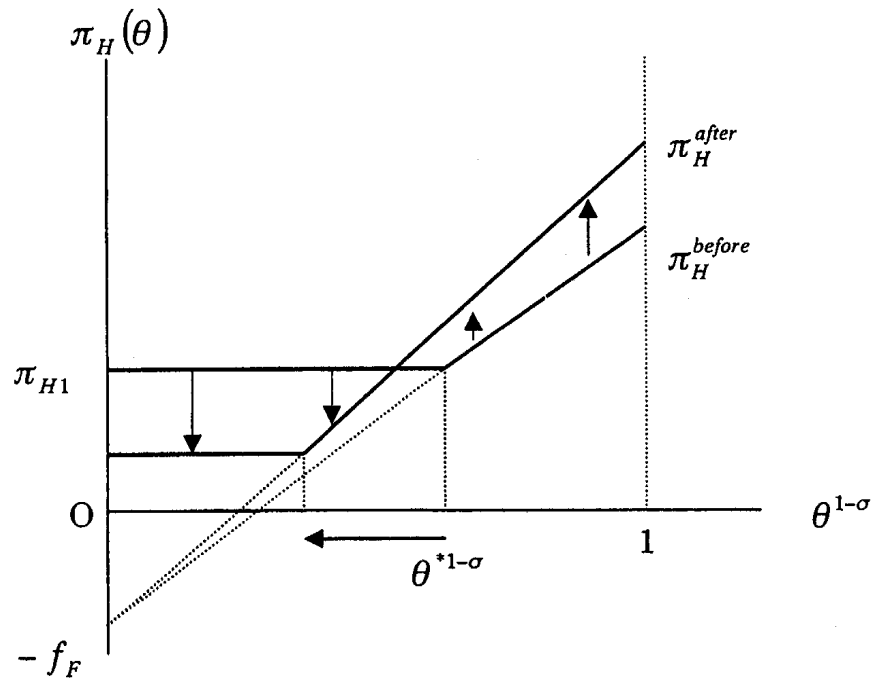


図2 相対賃金 w 変化に対する H 国企業群シェアおよび利潤

さらに、以下の点についても図2から読み取ることができる。 H 国企業のうち、直接投資コスト・ディスアドバンテージが相対的に高い企業群は、相対賃金 w の低下が十分でないかぎり国内生産への特化にとどまり、同時に利潤の減少を被る。一方で、一部の H 国企業は国内生産から海外生産への生産拠点のスイッチングをおこなうが、その場合にも利潤の減少を被らざるをえない企業が存在する。しかし、国内生産から海外生産への生産拠点のスイッチングをおこなう H 国企業のうち相対的に直接投資コスト・ディスアドバンテージが高い企業、およびもともと海外生産にシフトしていた H 国企業群は、相対賃金 w の低下にともない利潤の増大を享受することができる。

すでに解析的に確認したとおり、2 国間の賃金格差の拡大は、経済全体（平均）としては相対的に賃金の低い F 国企業の利潤の増大および相対的に賃金の高い H 国企業の利潤の減少をもたらす。とくに後者については、輸出企業、すなわち直接投資コスト・ディスアドバンテージが相対的に高い

一部の企業群の犠牲のもとに、直接投資コスト・ディスアドバンテージが相対的に低い企業群はむしろ恩恵を受けるということができる。

最後に、2国間の賃金格差の変化に対して2国それぞれの消費者にはどのような変化が生じるかを確認する。 d 国の代表的消費者の効用について、 $U_d = Q_d = E_d/P_d = w_d/P$ から、

$$\frac{dU_H}{dw} = -\frac{1}{P^2} \frac{dP}{dw} < 0 \quad (31)$$

および (26) を利用することで

$$\frac{dU_F}{dw} = \frac{1}{P^{2-\sigma}} \left(\frac{1}{\rho} \right)^{1-\sigma} (1-G(\theta^*)) n_H > 0 \quad (32)$$

が確認される。2国間の賃金格差の増大は、相対的に賃金の高い H 国の消費者に対しては効用および消費量の増加をもたらす。相対賃金 w の低下にともなう一般物価水準の低下が需要増加を可能にするからである。一方、相対的に賃金の低い F 国の消費者に対しては、効用および消費量の減少をもたらす。相対賃金 w の低下にともなう一般物価水準の低下の効果よりも所得そのものの減少の効果が大きいからである。

5 おわりに

本論文では、企業の異質性を前提に、各企業の貿易および直接投資の選択が内生的に決定されるモデルの構築を試みた。とくに産業構造、すなわち輸出企業群と海外移転企業群のシェアが内生的に決定され可変的である点に顕著な特徴がある。これは、Glass and Saggi (2002) などの動学的 OLI モデルと、Melitz (2003) による動学産業モデルの独占的競争下の一般均衡モデルへの適用の考え方を組み合わせることで可能になったものである。

本論文のモデル設定は、企業の異質性を直接投資にかかる企業間のコスト構造の相違ととらえた点に先行研究との大きな違いがある。直接投資コス

ト・ディスアドバンテージについて分布構造をもつ多数の企業から構成される2国において、利潤指向的な意思決定をつうじ各企業が輸出か海外移転かを内生的に決定し、その結果として2国おのこの産業構造が規定される。また、Melitz(2003)では対称的な2国のみが分析対象とされたが、本論文では労働賦存および企業数（およびブランド数）が相異なる非対称な2国を取り扱った点も貢献のひとつといえるだろう。

本論文では、おもに企業の異質性に注目し、2国間の構造の相違については、労働賦存の格差、および企業数（およびブランド数）の相違を外生的なものとした。その意味では、技術進歩あるいはイノベーションという意味の動学要因についてはきわめて単純な取り扱いになった点は否めない。いいかえれば、企業の意思決定に研究開発活動を加味することで、経済成長（技術進歩率）が明示化され内生的に決定されるようなモデルを展開することが可能である。また、参入にともなうサンク・コストを固定費用とあわせて考慮すれば、動学的な意味で利潤指向的な企業の参入・退出の意思決定もモデルに反映させることができる。こうしたモデルの拡張が各企業の輸出および直接投資の選択、あるいは各国の産業構造に影響を与えうるかについて、引き続き検討の余地がある。

補論 1

補論 1 では、 H 国企業のうち2国ともに生産拠点を所有する企業はないこと、すなわち $\max\{\pi_{H1}, \pi_{H2}, \pi_{H3}\} > \pi_{H3}$ であることを確認する。(13.1) ~ (13.3) から

$$\pi_{H1} - \pi_{H3} = \beta [1 - (w\theta_H)^{1-\sigma}] A_F + f_F$$

および

$$\pi_{H2} - \pi_{H3} = \beta [(w\theta_H)^{1-\sigma} - 1] A_H + f_H$$

が導出され、これら2つの式の符号は $(w\theta_H)^{1-\sigma} - 1$ の符号に依存する。もし $(w\theta_H)^{1-\sigma} - 1 < 0$ であれば $\pi_{H1} > \pi_{H3}$ が成り立ち、逆に $(w\theta_H)^{1-\sigma} - 1 \geq 0$ であれば $\pi_{H2} > \pi_{H3}$ が成り立つ。したがって、 $\max\{\pi_{H1}, \pi_{H2}, \pi_{H3}\} = \pi_{H3}$ となることはありえない。

補論2

補論2では、2国間の労働賦存、あるいは相対賃金の変化にともなって、経済全体の財の価格集計指数 P にどのような変化がもたらされるかを解析的に導出する。なお、以下の数式表現において厳密には θ^* と表記すべきところを、簡略化の目的から上付き記号 $*$ を省略し θ とあらわしている点に注意が必要である。

まず、経済全体の財の集計価格指数をあらわす(22)は

$$P = \frac{1}{\rho} \left\{ \left[\left(w\tilde{\theta}(\theta) \right)^{1-\sigma} - 1 \right] G(\theta) n_H + n_H + w^{1-\sigma} n_F \right\}^{1/(1-\sigma)}$$

と変形できる。ここで、上の式の右辺のはじめの項を

$$\left(w\tilde{\theta}(\theta) \right)^{1-\sigma} - 1 = \left((w\theta)^{1-\sigma} - 1 \right) (k(\theta) + 1) + k(\theta), \text{ただし } k(\theta) = \left(\frac{\tilde{\theta}(\theta)}{\theta} \right)^{1-\sigma} - 1$$

とあらわせば、本文中に示したとおり、 $f_H = f_F$ を前提するとき均衡において $(w\theta)^{1-\sigma} = 1$ であるから、 $\left(w\tilde{\theta}(\theta) \right)^{1-\sigma} - 1 = k(\theta)$ となる。また、 $\tilde{\theta}$ の定義(23)から

$$(\sigma - 1) \frac{\tilde{\theta}'(\theta)}{\tilde{\theta}(\theta)} \left(\frac{\tilde{\theta}(\theta)}{\theta} \right)^{1-\sigma} = \frac{g(\theta)}{G(\theta)} k(\theta)$$

であり、さらに、 $k(\theta)$ の定義と上の関係から

$$\frac{d}{d\theta} k(\theta) G(\theta) = \frac{1}{\theta} (\sigma - 1) (k(\theta) + 1) G(\theta) > 0$$

をえる。以上を用い、とくに θ は w に依存して変化しうる点を考慮すれば、本文の(26)が導出される。

参 考 文 献

- Bernard, A. B., J. Eaton, J. B. Jensen, and S. Kortum (2003) "Plants and Productivity in International Trade," *American Economic Review*, vol.93, no.4, pp.1268-1290.
- Glass, A.J. and K. Saggi (2002) "Licensing versus direct investment: implications for growth," *Journal of International Economics*, vol.56, pp.131-153.
- Grossman, G. M. and E. Helpman (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press. (大住圭介監訳『イノベーションと内生的成長：グローバル経済における理論分析』創文社，1998。)
- Helpman, E., M. J. Melitz, and S. R. Yeaple (2004), "Export Versus FDI with Heterogeneous Firms," *American Economic Review*, vol.94, no.1, pp.300-316.
- Hopenhayn, H. (1992) "Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium," *Econometrica*, vol.60, no.5, pp.1127-1150.
- Markusen, J. R. (2002) *Multinational Firms and the Theory of International Trade*, MIT Press.
- Melitz, M. J. (2003) "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity," *Econometrica*, vol.71, no.6, pp.1695-1725.
- Saggi, K. (2002) "Trade, Foreign Direct Investment, and International Technology Transfer: A Survey", *The World Bank Research Observer*, vol.17, no.2, pp.191-235.
- 高木かおる(2003)「直接投資，労働賦存とイノベーション」『経営と経済』第83巻第3号，長崎大学経済学会。
- 高木かおる(2004)「技術移転とイノベーション」島田章・高木かおる・深浦厚之共著『マクロ経済分析』第7章，九州大学出版会。